

**РЕСУРСНЫЕ ЭЛЕМЕНТНЫЕ СМЕТНЫЕ НОРМЫ  
НА ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ**

**Сборник 4. Подъемно-транспортное оборудование**

**ДБН Д.2.6-4-2000**

РАЗРАБОТАНЫ: ЗАО “Киевское специализированное пусконаладочное управление “Оргпищепром”;  
Научно-производственной фирмой “Инпроект”

УТВЕРЖДЕНЫ: Приказом Госстроя Украины от  
04.10.2000 № 220 и введены в  
действие с 1 января 2001 года

**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ**

Ресурсные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы <b>Сборник 4. Подъемно-транспортное оборудование</b>	ДБН Д.2.6-4-2000 Вводятся впервые
---	--------------------------------------

**1 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

1.1 Настоящий Сборник содержит ресурсные элементные сметные нормы на пусконаладочные работы (РЭСНпн), необходимые для определения потребности в затратах труда при выполнении пусконаладочных работ по подъемно-транспортному оборудованию на новом строительстве, при реконструкции, расширении и техническом переоснащении действующих предприятий, зданий и сооружений.

Данные, полученные на основании ресурсных элементных сметных норм настоящего Сборника, применяются заказчиками и подрядчиками для определения продолжительности работ, составления различной технологической документации и других аналитических целей.

1.2 При применении Сборника необходимо руководствоваться положениями настоящей технической части, вводных указаний к разделам, "Указаниями по применению ресурсных элементных сметных норм на пусконаладочные работы".

1.3 Нормы затрат труда разработаны, исходя из характеристик и сложности серийно выпускаемого, освоенного промышленностью оборудования в соответствии с требованиями технической и нормативной документации на поставку, монтаж, наладку и эксплуатацию оборудования, требований Госнадзорохрантруда, правил техники безопасности и охраны труда и других нормативных документов.

1.4 В нормах учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные, наладочные и пусковые работы, комплексное опробование оборудования, состав которых приводится во вводных указаниях разделов.

1.5 В нормах не учтены затраты труда на:

- участие пусконаладочного персонала в эксплуатации оборудования;
- ревизию и ремонт оборудования;
- устранение дефектов монтажа оборудования;
- устройство подмостей, лестниц и другие вспомогательные работы, обеспечиваемые заказчиком.

1.6 Состав звеньев для выполнения пусконаладочных работ принят исходя из сложности оборудования, трудоемкости работ и требований по охране труда.

Таблица 1 - Квалификационный состав звеньев для выполнения пусконаладочных работ по нормам (в долях участия в общих затратах труда в процентах)

№ п/п	Группа	Вед. инж.	Инж. I кат.	Инж. II кат.	Инж. III кат.	Рабочий VI разряда	Рабочий V разряда
1	1,2,15,16, 17	-	-	-	30	-	70
2	С 3 по 14, с 41 по 57	-	20	-	-	40	40
3	С 18 по 32	-	-	10	20	40	30
4	С 33 по 40	-	-	-	20	50	30
5	С 58 по 63	10	20	-	-	40	30
6	С 64 по 66	-	-	20	-	50	30
7	С 67 по 86	10	20	-	-	40	30

1.7 Примерная структура работ по этапам в процентах от общей нормы приведена в таблице 2.

Таблица 2

Этап работ	Процент от общей нормы
Подготовительные работы	10
Наладка и пуск оборудования	45
Комплексное опробование оборудования	40
Составление технического отчета	5
Итого	100

1.8 При одновременном выполнении пусконаладочных работ на нескольких однотипных единицах оборудования (кран, конвейер, канатная дорога) норму по второй и последующим единицам оборудования следует применять с коэффициентом 0,7.

1.9 Нормы установлены для подъемно-транспортного оборудования независимо от режима его работы.

## 2 ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

### 2.1 Вводные указания

В нормах настоящего раздела учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом крана):

- подготовительные работы (организационная и инженерная подготовка производства работ); ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации к проекту; составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ; проверка их устранения; составление календарного графика и программы пусконаладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ и индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документации по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания подъемно-транспортного оборудования; разработка необходимых мероприятий по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности);
- наладку, пуск и комплексное опробование оборудования (осмотр и проверка состояния подкрановых путей, правильности геометрии. монтажа крана и подкранового пути, выверка соосности колес и подкранового пути; осмотр и проверка монтажа металлоконструкций крана, правильности сборки полумостов, соединений секций грузовых ферм);
- проверку наличия и состояния смазки подшипников и шестерен механизмов передвижения, талей, редукторов;
- проверку и регулировку центровки полумуфт механизмов подъема и передвижения крана;
- проверку и регулировку положения ходовых колес в горизонтальной и вертикальной плоскостях, механизмов передвижения крана, механизмов поворота и передвижения захвата, ограничителей грузозахватного механизма, механизма высоты подъема, передвижения крана и захвата механизмов подъема и передвижения электроталей с регулировкой ограничителя высоты подъема крюка, механизмов передвижения мостового крана с регулировкой балансиров тележек и наладкой боковых роликов безреберных колес;
- проверку запасовки и крепления грузовых канатов, целостности крюковой подвески;
- проверку и регулировку работы грейфера, регулировку механизма, исключающего самопроизвольное раскрытие грейфера (для кранов с грейфером);
- наладку системы плавного регулирования скорости контейнера (для контейнерных кранов);
- наладку электрогидротолкателей;
- наладку и регулировку дополнительных приводов механизмов передвижения крана, механизмов вспомогательного крюка;
- проверку работы и регулировку тормозных устройств механизмов передвижения и подъема, конечных выключателей всех механизмов и сигнальной аппаратуры (звуковой, световой), ветрового отклоняющего устройства, дверного контакта и контакта люков, аварийного выключателя и аварийных кнопок, обеспечивающих безопасную работу оборудования;
- проверку работы оборудования путем отдельного включения соответствующих приводов подъема груза, передвижения тележек, передвижения крана;
- испытание оборудования вхолостую и под нагрузкой с проверкой работы на всех скоростях и режимах в соответствии с паспортными данными;
- составление протокола по результатам выполненной работы;
- комплексное опробование оборудования и сдачу его заказчику в объеме требований органов государственного надзора и проекта;
- составление акта о сдаче оборудования в эксплуатацию;
- составление технического отчета (разработка технических рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации; составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам).

### 2.2 Краны подвесные электрические однобалочные

**Группа 1** Краны однопролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин.: подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32

Измеритель: кран

Группа 1 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		1	2	3,2	5
		4-1-1	4-1-2	4-1-3	4-1-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	65	80	95	110

**Группа 2** Краны двухпролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин.: подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32

Измеритель: кран

Группа 2 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		1	1	2	2
		пролет, м			
		7,5+7,5; 9+9	10,5+10,5	7,5+7,5; 9+9	10,5+10,5
		4-2-1	4-2-2	4-2-3	4-2-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	80	88	98	107

Окончание группы 2 (нормы с 5 по 8)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		3,2	3,2	5	5
		пролет, м			
		7,5+7,5; 9+9	10,5+10,5	7,5+7,5; 9+9	10,5+10,5
		4-2-5	4-2-6	4-2-7	4-2-8
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	119	132	143	158

## 2.3 Краны мостовые электрические общего назначения

**Группа 3** Краны мостовые электрические, высота подъема 16 м, скорость, м/мин.: подъема 2,2 - 19,2, передвижения тележки 19,2-43, передвижения крана 37,8 -120

Измеритель: кран

Группа 3 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		до 5	до 5	до 10	до 10
		пролет, м			
		до 7,5+16,5	до 19,5+34,5	до 10,5+16,5	до 19,5+34,5
		4-3-1	4-3-2	4-3-3	4-3-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	115	127	141	154

Окончание группы 3 (нормы с 5 по 8)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		до 12,5	до 12,5	до 16	до 16
		пролет, м			
		до 10,5+16,5	до 19,5+34,5	до 10,5+16,5	до 19,5+34,5
		4-3-5	4-3-6	4-3-7	4-3-8
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	165	182	193	220

**Группа 4** Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 4 - 4,5, вспомогательного крюка 9,64 -21,45; скорость, м/мин.: подъема главного крюка 1,92 -21,3, подъема вспомогательного крюка 9,6 - 21,3, передвижения тележки 19,2 - 48, передвижения крана 48-120

Измеритель: кран

Группа 4 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		до 16,3/3,2	до 20,5	до 32/5	до 50/12,5
		4-4-1	4-4-2	4-4-3	4-4-4

Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	181	216	252	290
--	--------	-----	-----	-----	-----

**Группа 5** Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 25 - 32, вспомогательного крюка 27 -34; скорость, м/мин.: подъема вспомогательного крюка 1,2 - 12,5; передвижения тележки 12 - 40, передвижения крана 30 -80

Измеритель: кран

Группа 5 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т,		
		до 80/20	до 100/20	до 125/25
		4-5-1	4-5-2	4-5-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	312	345	370

**Группа 6** Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 25 - 32, вспомогательного крюка 27 -34, скорость, м/мин.: подъема главного крюка 0,378 -4,8, вспомогательного крюка 7,5, передвижения крана 19,2 - 75, передвижения тележки 12 - 37,8

Измеритель: кран

Группа 6 (нормы с 1 по 5)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т				
		до 160/32	до 200/32	до 250/32	до 320/32	до 500/80
		4-6-1	4-6-2	4-6-3	4-6-4	4-6-5
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	387	432	537	683	853

## 2.4 Краны мостовые электрические грейферные

**Группа 7** Краны грейферные, высота подъема 20 - 25 м, скорость, м/мин.: подъема и замыкания грейфера 37,8 -48, передвижения тележки 37,8 - 48, передвижения крана 75-120

Измеритель: кран

Группа 7 (нормы с 1 по 6)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т					
		до 5	до 5	до 10	до 10	до 16	до 22
		пролет, м					
		до 10,5+22,5	до 25,5+34,5	до 16,5+22,5	до 25,5+34,5	до 22,5+34,5	до 22,5+34,5
		4-7-1	4-7-2	4-7-3	4-7-4	4-7-5	4-7-6
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	126	141	145	161	186	228

## 2.5 Краны козловые электрические

**Группа 8** Краны козловые, высота подъема 10,5 м, скорость, м/мин.: подъема 12, передвижения тележки 38,7, передвижения крана 60

Измеритель: кран

Группа 8 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность 12,5 т
		пролет 16 м
		4-8-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	348

**Группа 9** Краны козловые, высота подъема, м: главного крюка 10,5, вспомогательного крюка 11,26, скорость, м/мин.: подъема главного крюка 8,9, подъема вспомогательного крюка 18,8, передвижения тележки 34,8, передвижения крана 46,4

Измеритель: кран

Группа 9 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность 20,5 т
		пролет 20 - 32 м

		4-9-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	424

**Группа 10 Краны козловые контейнерные, высота подъема 9 м, скорость, м/мин.: подъема 19,2/2,4, передвижения тележки 60/6, передвижения крана 120/12**

Измеритель: кран

Группа 10 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т	
		6,3	6,3
		пролет, м	
		16	25
		4-10-1	4-10-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	316	347

**Группа 11 Краны козловые контейнерные, высота подъема 8,5/3 м, скорость, м/мин.: подъема 9,6/3, передвижения тележки 39,6/1,4, передвижения крана 49,8**

Измеритель: кран

Группа 11 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность 20 т	
		пролет 25 м	
		4-11-1	
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	397	

**Группа 12 Краны козловые рейферные, высота подъема 8,2 м, скорость, м/мин.: подъема 37,9, передвижения тележки 35,4, передвижения крана 71,4**

Измеритель: кран

Группа 12 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность 8 т	
		пролет 20 м, 32 м	
		4-12-1	
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	357	

## 2.6 Краны-штабелеры электрические

**Группа 13 Краны-штабелеры мостовые, опорные, управление с пола, высота подъема груза 5,2 - 5,5 м, скорость, м/с: подъема груза 0,2, передвижения тележки 0,3, передвижения крана 0,8**

Измеритель: кран

Группа 13 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т		
		0,25	0,5	1
		пролет, м		
		5,1+11,1	0,5+11,1	5,1+11,1
		4-13-1	4-13-2	4-13-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	36	56	70

**Группа 14 Краны штабелеры мостовые опорные, управление из кабины, высота, м: подъема груза 9,5, надземного рельсового пути кранового 10,55, скорость, м/с: подъема груза 0,25 - 0,37, передвижения тележки 0,5 - 0,54, передвижения крана 1,6**

Измеритель: кран

Группа 14 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т			
		1	2	3,2	5,1
		пролет, м			

		10,5+22,5	16,5+28,5	16,5+28,5	16,5+28,5
		4-14-1	4-14-2	4-14-3	4-14-4
Затраты труда пусконаладочно- го персонала	чел,-ч	103	129	145	174

## 2.7 Краны ручные

**Группа 15** Краны мостовые однобалочные подвесные, пролет до 9 м, высота подъема 3 - 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,25 - 0,47, передвижения тележки 5,3 - 7,3, передвижения крана 3,4 - 4,65

Измеритель: кран

Группа 15 (нормы с 1 по 5)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т				
		до 0,5	до 1	до 2	до 3,2	до 5
		4-15-1	4-15-2	4-15-3	4-15-4	4-15-5
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	21	26	31	37	46

**Группа 16** Краны мостовые однобалочные опорные, пролет до 10,5м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,15, передвижения тали 5,3 - 6,9, передвижения крана 5,1 - 16,4

Измеритель: кран

Группа 16 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т		
		до 3,2	до 5	до 8
		4-16-1	4-16-2	4-16-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	44	51	65

**Группа 17** Краны мостовые двухбалочные опорные, пролет до . 16,5 м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,07, передвижения тали 3,3, передвижения крана 2,7

Измеритель: кран

Группа 17 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	грузоподъемность, т	
		до 12,5	до 20
		4-17-1	4-17-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	78	92

## 3 ТРАНСПОРТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

### 3.1 Вводные указания

3.1.1 В нормах настоящего отдела учтены затраты труда на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом конвейера, элеватора);

- подготовительные работы (организационная и инженерная подготовка работ; ознакомление с проектом и технической документацией оборудования; осмотр и определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования, а также выполненных монтажных работ технической документации и проекту; составление ведомостей обнаруженных дефектов проекта, оборудования и монтажных работ; проверка их устранения; составление календарного графика и программы выполнения наладочных работ в увязке с графиком выполнения монтажных работ и индивидуальных испытаний оборудования; выдача требований и документации по комплектованию необходимыми грузами и материалами для испытания систем; разработка необходимых мероприятий по технике безопасности, охраны труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности);

- наладку, пуск и комплексное опробование оборудования (осмотр и проверка состояния металлоконструкций конвейера (элеватора), крепления приводных и натяжных станций, роликоопор, вертикальных шахт, правильности монтажа станин, желобов, коробов конвейера, стыков станций;

- проверку положения приводных барабанов, верхних образующих роликов, соединений тяговой цепи, крепления скребков (ковшей) конвейера, расположения приводов и натяжных устройств, рельсового пути, биения барабанов и роликов, параллельности верхних и нижних путей;

- проверку наличия и состояния смазки в подшипниках и редукторах;

- проверку и регулировку винтовых или грузовых натяжных устройств барабанов, шарнирных со-

единений тяговых цепей в рабочей и холостой части конвейера, центровки и звездочек приводных станций, положения винта в желобе, концевых и промежуточных опор, положения приводного и тихоходного валов редуктора, вала электродвигателя, натяжной тяговой (втулочно-катковой, втулочно-роликовой) цепи, работы отклоняющих блоков;



Затраты труда пусконаладочно- го персонала	чел.-ч	55	87	168	210	229	248	287	345	16
--	--------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

**Группа 22 Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1200 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 22 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 10	до 20	до 40	до 60	до 80	до 100	до 120	до 160	на последующие 10 м
		4-22-1	4-22-2	4-22-3	4-22-4	4-22-5	4-22-6	4-22-7	4-22-8	4-22-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	67	108	175	218	245	287	334	402	16

**Группа 23 Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1400 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 23 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 10	до 20	до 40	до 60	до 80	до 100	до 120	до 160	на последующие 10 м
		4-23-1	4-23-2	4-23-3	4-23-4	4-23-5	4-23-6	4-23-7	4-23-8	4-23-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	71	109	196	238	253	285	349	414	17

**Группа 24 Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 1600 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 24 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 10	до 20	до 40	до 60	до 80	до 100	до 120	до 160	на последующие 10 м
		4-24-1	4-24-2	4-24-3	4-24-4	4-24-5	4-24-6	4-24-7	4-24-8	4-24-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	82	119	220	276	311	354	395	448	20

**Группа 25 Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 2000 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 25 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 10	до 20	до 40	до 60	до 80	до 100	до 120	до 160	на последующие 5 м
		4-25-1	4-25-2	4-25-3	4-25-4	4-25-5	4-25-6	4-25-7	4-25-8	4-25-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	96	146	251	340	364	424	449	503	20

### 3.3 Конвейеры ленточные передвижные

**Группа 26 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1 - 3,15, производительность 195 -615 м<sup>3</sup>/ч, ширина ленты 800 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 26 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 25	до 30	до 35	до 40	на последующие 5 м
		4-26-1	4-26-2	4-26-3	4-26-4	4-26-5	4-26-6	4-26-7	4-26-8	4-26-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	45	60	79	97	117	138	158	176	19

**Группа 27 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1 - 3,15, производительность 300 -945 м<sup>3</sup>/ч, ширина ленты 1000 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 27 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 25	до 30	до 35	до 40	на последующие 5 м
		4-27-1	4-27-2	4-27-3	4-27-4	4-27-5	4-27-6	4-27-7	4-27-8	4-27-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	50	66	87	106	127	147	167	186	20

**Группа 28 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25 - 3,15, производительность 440 - 1385 м<sup>3</sup>/ч, ширина ленты 1200 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 28 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 25	до 30	до 35	до 40	на последующие 5 м
		4-28-1	4-28-2	4-28-3	4-28-4	4-28-5	4-28-6	4-28-7	4-28-8	4-28-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	54	71	91	113	135	166	190	218	22

**Группа 29 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25 - 3,15, производительность 600 - 1590 м<sup>3</sup>/ч, ширина ленты 1400 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 29 (нормы с 1 по 9)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м								
		до 5	до 10	до 15	до 20	до 25	до 30	до 35	до 40	на последующие 5 м
		4-29-1	4-29-2	4-29-3	4-29-4	4-29-5	4-29-6	4-29-7	4-29-8	4-29-9
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	60	81	106	132	180	190	219	251	27

### 3.4 Конвейеры пластинчатые стационарные

**Группа 30 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 800 мм, скорость движения 0,036 - 0,5 м/с**

Измеритель: конвейер

Группа 30 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 60	до 80	на последующие 5 м
		4-30-1	4-30-2	4-30-3	4-30-4	4-30-5	4-30-6	4-30-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	90	109	126	146	186	225	19

**Группа 31 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1000 мм, скорость движения 0,036 - 0,5 м/с**

Измеритель: конвейер

Группа 31 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 60	до 80	на последующие 5 м
		4-31-1	4-31-2	4-31-3	4-31-4	4-31-5	4-31-6	4-31-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	95	115	135	155	196	236	20

**Группа 32 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1200 мм, скорость движения 0,027 - 0,5 м/с**  
Измеритель: конвейер

Группа 32 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 60	до 80	на последующие 5 м
		4-32-1	4-32-2	4-32-3	4-32 <sup>Λ</sup>	4-32-5	4-32-6	4-32-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	104	126	149	171	215	259	22

### 3.5 Конвейеры винтовые

**Группа 33 Конвейеры винтовые, диаметр винта 160 - 200 мм, шаг винта 160 - 200 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 33 (нормы с 1 по 8)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м							
		до 4	до 8	до 12	до 16	до 20	до 24	до 28	на последующие 4 м
		4-33-1	4-33-2	4-33-3	4-33-4	4-33-5	4-33-6	4-33-7	4-33-8
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	36	51	69	85	103	119	136	17

**Группа 34 Конвейеры винтовые, диаметр винта 315 - 400 мм, шаг винта 315 - 400 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 34 (нормы с 1 по 8)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м							
		до 4	до 8	до 12	до 16	до 20	до 24	до 28	на последующие 4 м
		4-34-1	4-34-2	4-34-3	4-34 <sup>Λ</sup>	4-34-5	4-34-6	4-34-7	4-34-8
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	53	72	89	107	125	143	162	19

### 3.6 Конвейеры скребковые

**Группа 35 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 600 мм, высота скребка 250 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 35 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-35-1	4-35-2	4-35-3	4-35-4	4-35-5	4-35-6	4-35-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	80	99	121	141	161	182	20

**Группа 36 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 800 мм, высота скребка 250 мм**  
Измеритель: конвейер

Группа 36 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-36-1	4-36-2	4-36-3	4-36-4	4-36-5	4-36-6	4-36-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	88	110	132	153	174	196	22

**Группа 37 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой ленты 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 1000 мм, высота скребка 250 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 37 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-37-1	4-37-2	4-37-3	4-37-4	4-37-5	4-37-6	4-37-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	101	124	149	173	196	220	24

### 3.7 Конвейеры скребковые с погружными скребками

**Группа 38 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 200-320 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 38 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-38-1	4-38-2	4-38-3	4-38-4	4-38-5	4-38-6	4-38-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	67	89	110	133	157	184	23

**Группа 39 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 400-500 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 39 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-39-1	4-39-2	4-39-3	4-39-4	4-39-5	4-39-6	4-39-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	74	101	130	158	184	214	28

**Группа 40 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 650 мм**

Измеритель: конвейер

Группа 40 (нормы с 1 по 7)

Наименование ресурса	Единица измерения	длина, м						
		до 10	до 20	до 30	до 40	до 50	до 60	на последующие 10 м
		4-40-1	4-40-2	4-40-3	4-40-4	4-40-5	4-40-6	4-40-7
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	90	121	153	186	217	248	32

### 3.8 Конвейеры подвесные толкающие

**Группа 41 Каретки**

Измеритель: каретка

Группа 41 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Каретка	Каретка сигнальная
		4-41-1	4-41-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,44	0,62

**Группа 42 Цепи**

Измеритель: секция

Группа 42 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Секция цепи с толкателем	Цепь тяговая за 1 м
		4-42-1	4-42-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,15	0,39

**Группа 43 Приводы**

Измеритель: привод

Группа 43 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	угловой	привод-натяжка	гусеничный
		4-43-1	4-43-2	4-43-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	37	44	50

**Группа 44 Устройство натяжное**

Измеритель: устройство

Группа 44 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-44-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	27

**Группа 45 Пути прямые (наклонные)**

Измеритель: секция

Группа 45 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-45-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,4

**Группа 46 Участки пути ремонтные, стыки раздвижные**

Измеритель: участок (стык)

Группа 46 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Участок пути ремонтный	Стык температурный
		4-46-1	4-46-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1,6	0,96

**Группа 47 Изгибы**

Измеритель: изгиб

Группа 47 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Изгиб горизонтальный		
		на блоке (звездочке)	на роликовой батарее 15 <sup>0</sup> (основной измеритель)	добавить к основному измерителю на каждые 15 <sup>0</sup> , свыше 15 <sup>0</sup>
		4-47-1	4-47-2	4-47-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,7	1,9	0,75

**Группа 48 Стрелки (передачи)**

Измеритель: стрелка

Группа 48 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-48-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	6,4

**Группа 49 Подвижной состав**

Измеритель: тележка (сцеп)

Группа 49 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Тележка одиночная	Сцеп двухтележечный (основной измеритель)	Добавлять к основному измерителю за каждую промежуточную тележку
		4-49-1	4-49-2	4-49-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,1	3,0	1,2

**Группа 50 Остановы**  
Измеритель: 1 останов

Группа 50 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Электроуправляемый	Пневмоуправляемый
		4-50-1	4-50-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1,8	3,2

**Группа 51 Стопоры**  
Измеритель: стопор

Группа 51 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-51-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,38

**Группа 52 Узлы подготовки воздуха (пневмоблоки)**  
Измеритель: узел

Группа 52 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-52-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1,5

**Группа 53 Пневмоприводы**  
Измеритель: пневмопривод

Группа 53 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-53-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,6

**Группа 54 Тормоз, ловители**  
Измеритель: тормоз (ловитель)

Группа 54 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Тормоз	Ловитель
		4-54-1	4-54-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,8	1,2

**Группа 55 Датчики**  
Измеритель: датчик

Группа 55 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Датчик тележки	Датчик толкателя
		4-55-1	4-55-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,21	0,61

**Группа 56 Адресователи (считыватели)**  
Измеритель: адресователь

Группа 56 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-56-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,62

**Группа 57 Секции подъема и опускания**

Измеритель: секция

## Группа 57 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-57-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	129

**3.9 Конвейеры подвесные грузонесущие****Группа 58 Конвейеры подвесные грузонесущие**

Измеритель: каретка

## Группа 58 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Каретка	Каретка рабочая	Каретка траверсная спаренная
		4-58-1	4-58-2	4-58-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,44	0,51	0,75

**Группа 59 Цепи тяговые**

Измеритель: 1 м

## Группа 59 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	5-59-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	0,39

**Группа 60 Приводы**

Измеритель: привод

## Группа 60 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Угловой	Провод-натяжка	Гусеничный
		4-60-1	4-60-2	4-60-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	37	44	50

**Группа 61 Устройства натяжные**

Измеритель: устройство

## Группа 61 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-61-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	27

**Группа 62 Изгибы**

Измеритель: изгиб

## Группа 62 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Изгиб горизонтальный		
		вертикальные на блоке (звездочке)	на роликовой батарее 15 (основной измеритель)	добавить к основному измерителю на каждые 15°, свыше 15°
		4-62-1	4-62-2	4-62-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2,7	1,9	0,75

**Группа 63 Ловители**

Измеритель: ловитель

## Группа 63 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-63-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1,2

### 3.10 Элеваторы вертикальные ковшовые цепные

**Группа 64** Элеваторы ковшовые, производительность 28, 50, 80 м<sup>3</sup>/ч, скорость движения ходовой части 0,54 - 0,63 м/с, шаг ковшей 200, 250, 320 мм

Измеритель: элеватор

Группа 64 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	высота, м			
		до 6,2	до 9,4	до 12,7	на последующие 3,2 м
		4-64-1	4-64-2	4-64-3	4-64-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	52	60	70	10

**Группа 65** Элеваторы ковшовые, производительность 88, 138 м<sup>3</sup>/ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 650, 800 мм

Измеритель: элеватор

Группа 65 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	высота, м,			
		до 6,2	до 9,4	до 12,7	на последующие 3,2 м
		4-65-1	4-65-2	4-65-3	4-65-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	78	88	100	12

**Группа 66** Элеваторы ковшовые, производительность 220 м<sup>3</sup>/ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 1000 мм

Измеритель: элеватор

Группа 66 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	высота, м,			
		до 6,2	до 9,4	до 12,7	на последующие 3,2 м
		4-66-1	4-66-2	4-66-3	4-66-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	90	100	115	15

## 4 ПОДВЕСНЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

### 4.1 Вводные указания

4.1.1 В нормах настоящего раздела учтены затраты на следующие пусконаладочные работы (в соответствии с типом канатной дороги):

- подготовительные работы (ознакомление с проектно-сметной и конструкторской документацией на канатную дорогу, со сдаточной документацией по монтажным работам согласно СНиП и актам рабочей комиссии; осмотр в натуре трассы, устройств и сооружений канатной дороги и ее общее обследование; составление мероприятий и графика проведения пусконаладочных работ; составление и согласование с заказчиком организационных и технических вопросов по материальному обеспечению, по срокам пусконаладочных работ, мероприятий по технике безопасности, пожарной безопасности и санитарии, рассмотрение замечаний госгортехнадзора к акту рабочей комиссии);

- наладку и пуск оборудования (ознакомление с технической документацией, осмотр оборудования, его узлов, элементов - приводов, канатов, станций, эстакад, опор и т.д.);

- составление перечня пусконаладочных работ;

- проверку верхних и нижних концевых муфт, якорных устройств, нижнего положения и массы контргруза, положения натяжной каретки и провеса каната, соответствующих проектной величине при данной температуре;

- регулировку провеса каната домкратным устройством в соответствии с проектной величиной;

- проверку и регулировку взаимного расположения в вертикальной и горизонтальной плоскостях основных и вспомогательных приводов, тахогенераторов и приводных шкивов, работы аварийного и рабочего тормозов на основных и вспомогательных приводах; концевых анкерных устройств, положения роликов и шкивов по тяговому канату, отклоняющих шкивов по тяговому канату при перемещении вагонов, входных башмаков и эластичных переходов по несущему и натяжному канату, ходовой части, привода и

- натяжного устройства толкающего конвейера на холостом режиме, на порожней и груженой вагонетках;
- выверку и установку концевых выключателей для нижнего положения контргрузов несущих канатов;
  - регулировку работы выключателей, электрических стрелок, обшлагов, дозаторных устройств, опрокидывателей вагонеток, тормозных шин и ловителей не включившихся вагонеток, отклоняющих шкивов и лебедок, качающихся и отклоняющихся башмаков по несущему и сетевому канатам, роликов и дуг по тяговому канату с проходом вагонетки; выверку роликовых батарей;
  - регулировку узлов податливости ствола опоры;
  - наладку работы цепного натяжного устройства несущих канатов со смазкой вкладышей, регулировкой роликов, смазкой подшипников и ездового пути при перемещении вагонов;
  - регулировку пружинных и гидравлических демпферов несущих и тяговых канатов при перемещении вагонов;
  - регулировку показателя положения вагонов при их перемещении;
  - регулировку зажимных аппаратов, замков запираания подножки, подлокотников, кузова, стопора по стационарной спирали и упора по толкающему конвейеру, ходовых колес и боковых роликов;
  - проверку работы спасательной лебедки с контрольным грузом;
  - обкатку приводов вхолостую с проверкой и регулировкой муфты включения, работы редуктора, проверкой нагрева подшипников, цапф и ступиц;
  - испытание вагонов на двойную статическую нагрузку;
  - испытание и комплексное опробование оборудования канатной дороги со всеми необходимыми проверками работы узлов, механизмов, элементов конструкции канатной дороги на минимальной и номинальной скоростях: не загруженной вагонетками (креслами); загруженной порожними вагонетками (креслами); со всеми гружеными вагонетками (креслами) на номинальной скорости;
  - проведение испытания спасательных устройств на трассе и в пролетах, наиболее удаленных от поверхности земли;
  - составление протокола по испытаниям и комплексному опробованию, согласование проведенных работ по испытанию и комплексному опробованию отдельных сооружений или канатной дороги в целом с заказчиком и госгортехнадзором;
  - составление технического отчета (разработка и согласование со службой эксплуатации основных организационных и технических рекомендаций по эксплуатации канатной дороги; составление технического отчета).

4.1.2 При выполнении пусконаладочных работ в условиях, снижающих производительность труда, к нормам следует применять следующие коэффициенты:

а) при работе в горной местности на высотных отметках:

1000-1500м  $K = 1,08$

1500-2000м  $K = 1,14$

2000-2500м  $K = 1,23$

2500-3000м  $K = 1,3$

3000-3500м  $K = 1,4$

б) при уклоне местности:

до 30% (15°)  $K = 1,2$

до 50% (30°)  $K = 1,5$

в) при наличии препятствий:

снег, овраги, посадки, здания, каналы, реки шириной до 50 м

$K = 1,1;$

шоссейные и железные дороги, реки шириной более 50 м

$K = 1,3.$

4.1.3 Нормы разработаны исходя из условий, что высота станций партерного типа не превышает 5 м, высота опор пирамидального типа 20 м. При условиях, отличающихся от указанных, к нормам применяются следующие коэффициенты:

а) опоры пирамидального типа высотой:

21-30 м  $K = 1,05$

31-40м  $K = 1,1$

41-50м  $K = 1,2$

51-80м  $K = 1,4$

б) станции партерного типа высотой 6 - 20 м  $K = 1,05$

*Примечание.* При наличии на местности высотных отметок, уклона и препятствий соответствующие коэффициенты перемножаются.

## 4.2 Подвесные грузовые канатные дороги

### Группа 67 Подготовительные и заключительные работы

Измеритель: дорога

## Группа 67 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Работы подготовительные	Работы заключительные
		4-67-1	4-67-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	202	192

### Группа 68 Приводы

Измеритель: привод

## Группа 68 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	Стационарный
		4-68-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	461

### Группа 69 Канаты несущие

Измеритель: 1000 м

## Группа 69 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Канат несущий	На последующие 500 м
		4-69-1	4-69-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	402	120

### Группа 70 Канаты тяговые

Измеритель: 2000 м

## Группа 70 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Канат тяговый	На последующие 1000 м
		4-70-1	4-70-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	328	98

### Группа 71 Пролеты сетевые

Измеритель: 300 м

## Группа 71 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Пролет сетевой	На последующие 100 м
		4-71-1	4-71-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	115	35

### Группа 72 Канаты расчалочные

Измеритель: канат

## Группа 72 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	4-72-1
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	128

### Группа 73 Станции партерного типа

Измеритель: станция

## Группа 73 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	линейная проходная и конечная обводная	угловая механизированная	погрузочная механизированная	разгрузочная механизированная
		4-73-1	4-73-2	4-73-3	4-73-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	738	1440	1840	1880

**Группа 74 Станции мачтового типа на расчалках**

Измеритель: станция

## Группа 74 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	якорно-натяжная высотой 70 м		конечная обводная высотой до 160м	
		4-74-1		4-74-2	
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1120		1500	

**Группа 75 Эстакады и переходы жесткие**

Измеритель: 50 м

## Группа 75 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Эстакада или переход		На последующие 50 м	
		4-75-1		4-75-2	
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	224		112	

**Группа 76 Опоры**

Измеритель: опора

## Группа 76 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	пирамидального типа		мачтового типа на расчалках высотой	
		линейная проходная	сетевая проходная (конечная)	до 50 м	свыше 50 м
				4-76-3	4-76-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	96	134	430	795

**Группа 77 Подвижной состав**

Измеритель: 10 вагонеток

## Группа 77 (норма 1)

Наименование ресурса	Единица измерения	Вагонетка	
		4-77-1	
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	198	

**Группа 78 Комплексное опробование канатной дороги**

Измеритель: приводной участок

## Группа 78 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Канатная дорога с приводным участком длиной 1000м. включающим один натяжной участок	На последующие 500 м	На каждый натяжной участок сверх одного в пределах приводного участка
			4-78-2	4-78-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	1480	742	447

**4.3 Подвесные пассажирские канатные дороги****Группа 79 Подготовительные и заключительные работы**

Измеритель: дорога

## Группа 79 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	Подвесная маятниковая двухканатная		Подвесная кольцевая одноканатная	
		Подготовительные работы	Заключительные работы	Подготовительные работы	Заключительные работы

Затраты труда пусконаладочно- го персонала	чел.-ч	202	192	112	128
--	--------	-----	-----	-----	-----

**Группа 80 Дороги подвесные маятниковые**

Измеритель: 500 м

## Группа 80 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	Канат несущий	На последующие 500 м	Канат тяговый	На последующие 500 м
		4-80-1	4-80-2	4-80-3	4-80-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	352	176	414	207

**Группа 81 Дороги подвесные кольцевые одноканатные**

Измеритель: 1000 м

## Группа 81 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Канат несущетяговый	
		4-81-1	4-81-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	317	95

**Группа 82 Приводы**

Измеритель: привод

## Группа 82 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Дорога подвесная	
		маятниковая двухканатная, с микроприводом	кольцевая одноканатная, привод стационарный (передвижной)
		4-82-1	4-82-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	501	376

**Группа 83 Станции**

Измеритель: станция

## Группа 83 (нормы с 1 по 2)

Наименование ресурса	Единица измерения	Дорога подвесная	
		маятниковая двухканатная, станция приводная и натяжная	кольцевая одноканатная, станция приводная и обводная
		4-83-1	4-83-2
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2220	792

**Группа 84 Опоры**

Измеритель: опора

## Группа 84 (нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Дорога подвесная		
		маятниковая двухканатная, опора линейная	кольцевая двухканатная, опора линейная, с количеством роликов в балансире, шт.	
			до 4	более 4
		4-84-1	4-84-2	4-84-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	648	112	144

**Группа 85 Подвижной состав и буксировочные устройства**

Измеритель: шт.

## Группа 85(нормы с 1 по 3)

Наименование ресурса	Единица измерения	Дорога подвесная
----------------------	-------------------	------------------

		маятниковая двухканатная, вагон вместимостью до 40 чел.	кольцевая одноканатная	
			кресло (кабина)	буксировочное устройство
		4-85-1	4-85-2	4-85-3
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	136	80	157

**Группа 86** Комплексное опробование канатной дороги

Измеритель: дорога

Группа 86 (нормы с 1 по 4)

Наименование ресурса	Единица измерения	Подвесная маятниковая двухканатная		Подвесная кольцевая одноканатная	
		Комплексное опробование канатной дороги длиной до 500 м	На каждые последующие 300 м	Комплексное опробование канатной дороги длиной до 500 м	На каждые последующие 300 м
		4-86-1	4-86-2	4-86-3	4-86-4
Затраты труда пусконаладочного персонала	чел.-ч	2700	810	960	480

## Содержание

1	Техническая часть .....	2
2	Подъемно-транспортное оборудование прерывного действия.....	3
2.1	Вводные указания.....	3
2.2	Краны подвесные электрические однобалочные .....	3
Группа 1	Краны однопролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин.: подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32 .....	3
Группа 2	Краны двухпролетные, управление с пола, высота подъема 6, 12, 18 м, скорость, м/мин.: подъема 8, передвижения тали 20, передвижения крана 32 .....	4
2.3	Краны мостовые электрические общего назначения .....	4
Группа 3	Краны мостовые электрические, высота подъема 16 м, скорость, м/мин.: подъема 2,2 - 19,2, передвижения тележки 19,2-43, передвижения крана 37,8 -120.....	4
Группа 4	Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 4 - 4,5, вспомогательного крюка 9,64 -21,45; скорость, м/мин.: подъема главного крюка 1,92 - 21,3, подъема вспомогательного крюка 9,6 - 21,3, передвижения тележки 19,2 - 48, передвижения крана 48-120.....	4
Группа 5	Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 25 - 32, вспомогательного крюка 27 -34; скорость, м/мин.: подъема вспомогательного крюка 1,2 - 12,5; передвижения тележки 12 - 40, передвижения крана 30 -80 .....	6
Группа 6	Краны мостовые электрические, высота подъема, м: главного крюка 25 - 32, вспомогательного крюка 27 -34, скорость, м/мин.: подъема главного крюка 0,378 -4,8, вспомогательного крюка 7,5, передвижения крана 19,2 - 75, передвижения тележки 12 - 37,8 .....	6
2.4	Краны мостовые электрические грейферные.....	6
Группа 7	Краны грейферные, высота подъема 20 - 25 м, скорость, м/мин.: подъема и замыкания грейфера 37,8 -48, передвижения тележки 37,8 - 48, передвижения крана 75-120.....	6
2.5	Краны козловые электрические.....	6
Группа 8	Краны козловые, высота подъема 10,5 м, скорость, м/мин.: подъема 12, передвижения тележки 38,7, передвижения крана 60.....	6
Группа 9	Краны козловые, высота подъема, м: главного крюка 10,5, вспомогательного крюка 11,26, скорость, м/мин.: подъема главного крюка 8,9, подъема вспомогательного крюка 18,8, передвижения тележки 34,8, передвижения крана 46,4.....	6
Группа 10	Краны козловые контейнерные, высота подъема 9 м, скорость, м/мин.: подъема 19,2/2,4, передвижения тележки 60/6, передвижения крана 120/12.....	7
Группа 11	Краны козловые контейнерные, высота подъема 8,5/3 м, скорость, м/мин.: подъема 9,6/3, передвижения тележки 39,6/1,4, передвижения крана 49,8.....	7
Группа 12	Краны козловые грейферные, высота подъема 8,2 м, скорость, м/мин.: подъема 37,9, передвижения тележки 35,4, передвижения крана 71,4 .....	7
2.6	Краны-штабелеры электрические .....	7
Группа 13	Краны-штабелеры мостовые, опорные, управление с пола, высота подъема груза 5,2 - 5,5 м, скорость, м/с: подъема груза 0,2, передвижения тележки 0,3, передвижения крана 0,8 .....	7
Группа 14	Краны штабелеры мостовые опорные, управление из кабины, высота, м: подъема груза 9,5, надземного рельсового пути кранового 10,55, скорость, м/с: подъема груза 0,25 - 0,37, передвижения тележки 0,5 -0,54, передвижения крана 1,6.....	7
2.7	Краны ручные .....	9
Группа 15	Краны мостовые однобалочные подвесные, пролет до 9 м, высота подъема 3 - 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,25 - 0,47, передвижения тележки 5,3 - 7,3, передвижения крана 3,4 - 4,65 .....	9
Группа 16	Краны мостовые однобалочные опорные, пролет до 10,5м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,15, передвижения тали 5,3 - 6,9, передвижения крана 5,1 - 16,4.....	9
Группа 17	Краны мостовые двухбалочные опорные, пролет до . 16,5 м, высота подъема 12 м, скорость, м/мин.: подъема 0,07, передвижения тали 3,3, передвижения крана 2,7 .....	9
3	Транспортные механизмы непрерывного действия .....	9
3.1	Вводные указания.....	9
3.2	Конвейеры ленточные стационарные общего назначения .....	11
Группа 18	Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,63 - 2,6 м/с, ширина ленты 500 мм .....	11
Группа 19	Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,8 - 3,15 м/с, ширина ленты 650 мм .....	11
Группа 20	Конвейеры ленточные, скорость ленты 0,8 - 4 м/с, ширина ленты 800 мм.....	11
Группа 21	Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1000 мм.....	11
Группа 22	Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1200 мм.....	13
Группа 23	Конвейеры ленточные, скорость ленты 1-4 м/с, ширина ленты 1400 мм.....	13
Группа 24	Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 1600 мм .....	13
Группа 25	Конвейеры ленточные, скорость ленты 1,25-4 м/с, ширина ленты 2000 ммИзмеритель: конвейер .....	13

3.3 Конвейеры ленточные передвижные.....	13
Группа 26 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1 - 3,15, производительность 195 -615 м <sup>3</sup> /ч, ширина ленты 800 мм.....	13
Группа 27 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1 - 3,15, производительность 300 -945 м <sup>3</sup> /ч, ширина ленты 1000 мм.....	14
Группа 28 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25 - 3,15, производительность 440 - 1385 м <sup>3</sup> /ч, ширина ленты 1200 мм.....	14
Группа 29 Конвейеры ленточные, скорость движения, м/с: конвейера 0,3, ленты 1,25 - 3,15, производительность 600 - 1590 м <sup>3</sup> /ч, ширина ленты 1400 мм.....	14
3.4 Конвейеры пластинчатые стационарные.....	14
Группа 30 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 800 мм, скорость движения 0,036 - 0,5 м/с.....	14
Группа 31 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1000 мм, скорость движения 0,036 - 0,5 м/с.....	14
Группа 32 Конвейеры пластинчатые, ширина полотна 1200 мм, скорость движения 0,027 - 0,5 м/с.....	15
3.5 Конвейеры винтовые.....	15
Группа 33 Конвейеры винтовые, диаметр винта 160 - 200 мм, шаг винта 160 - 200 мм.....	15
Группа 34 Конвейеры винтовые, диаметр винта 315 - 400 мм, шаг винта 315 - 400 мм.....	15
3.6 Конвейеры скребковые.....	15
Группа 35 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 600 мм, высота скребка 250 мм.....	15
Группа 36 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой цепи 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 800 мм, высота скребка 250 мм.....	15
Группа 37 Конвейеры скребковые, скорость движения тяговой ленты 0,5 - 0,63 м/с, ширина скребка 1000 мм, высота скребка 250 мм.....	16
3.7 Конвейеры скребковые с погружными скребками.....	16
Группа 38 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 200-320 мм.....	16
Группа 39 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 400-500 мм.....	16
Группа 40 Конвейеры скребковые, ширина короба в свету 650 мм.....	16
3.8 Конвейеры подвесные толкающие.....	16
Группа 41 Каретки.....	16
Группа 42 Цепи.....	16
Группа 43 Приводы.....	18
Группа 44 Устройство натяжное.....	18
Группа 45 Пути прямые (наклонные).....	18
Группа 46 Участки пути ремонтные, стыки раздвижные.....	18
Группа 47 Изгибы.....	18
Группа 48 Стрелки (передачи).....	18
Группа 50 Остановы.....	19
Группа 51 Стопоры.....	19
Группа 52 Узлы подготовки воздуха (пневмоблоки).....	19
Группа 53 Пневмоприводы.....	19
Группа 54 Тормоз, ловители.....	19
Группа 55 Датчики.....	19
Группа 56 Адресователи (считыватели).....	19
Группа 57 Секции подъема и опускания.....	20
3.9 Конвейеры подвесные грузонесущие.....	20
Группа 58 Конвейеры подвесные грузонесущие.....	20
Группа 59 Цепи тяговые.....	20
Группа 60 Приводы.....	20
Группа 61 Устройства натяжные.....	20
Группа 62 Изгибы.....	20
Группа 63 Ловители.....	20
3.10 Элеваторы вертикальные ковшовые цепные.....	21
Группа 64 Элеваторы ковшовые, производительность 28, 50, 80 м <sup>3</sup> /ч, скорость движения ходовой части 0,54 -0,63 м/с, шаг ковшей 200, 250, 320 мм.....	21
Группа 65 Элеваторы ковшовые, производительность 88, 138 м <sup>3</sup> /ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 650, 800 мм.....	21
Группа 66 Элеваторы ковшовые, производительность 220 м <sup>3</sup> /ч, скорость движения ходовой части 0,5 м/с, ширина ковша 1000 мм.....	21
4 Подвесные канатные дороги.....	21
4.1 Вводные указания.....	21
4.2 Подвесные грузовые канатные дороги.....	23
Группа 67 Подготовительные и заключительные работы.....	23
Группа 68 Приводы.....	23
Группа 69 Канаты несущие.....	23
Группа 70 Канаты тяговые.....	23
Группа 71 Пролеты сетевые.....	23
Группа 72 Канаты расчалочные.....	23

Группа 73	Станции партерного типа .....	23
Группа 74	Станции мачтового типа на расчалках .....	24
Группа 75	Эстакады и переходы жесткие .....	24
Группа 76	Опоры.....	24
Группа 77	Подвижной состав .....	24
Группа 78	Комплексное опробование канатной дороги.....	24
4.3	Подвесные пассажирские канатные дороги.....	24
Группа 79	Подготовительные и заключительные работы.....	24
Группа 80	Дороги подвесные маятниковые .....	26
Группа 81	Дороги подвесные кольцевые одноканатные .....	26
Группа 82	Приводы.....	26
Группа 83	Станции.....	26
Группа 84	Опоры.....	26
Группа 85	Подвижной состав и буксировочные устройства .....	26
Группа 86	Комплексное опробование канатной дороги.....	28
Содержание.....		29